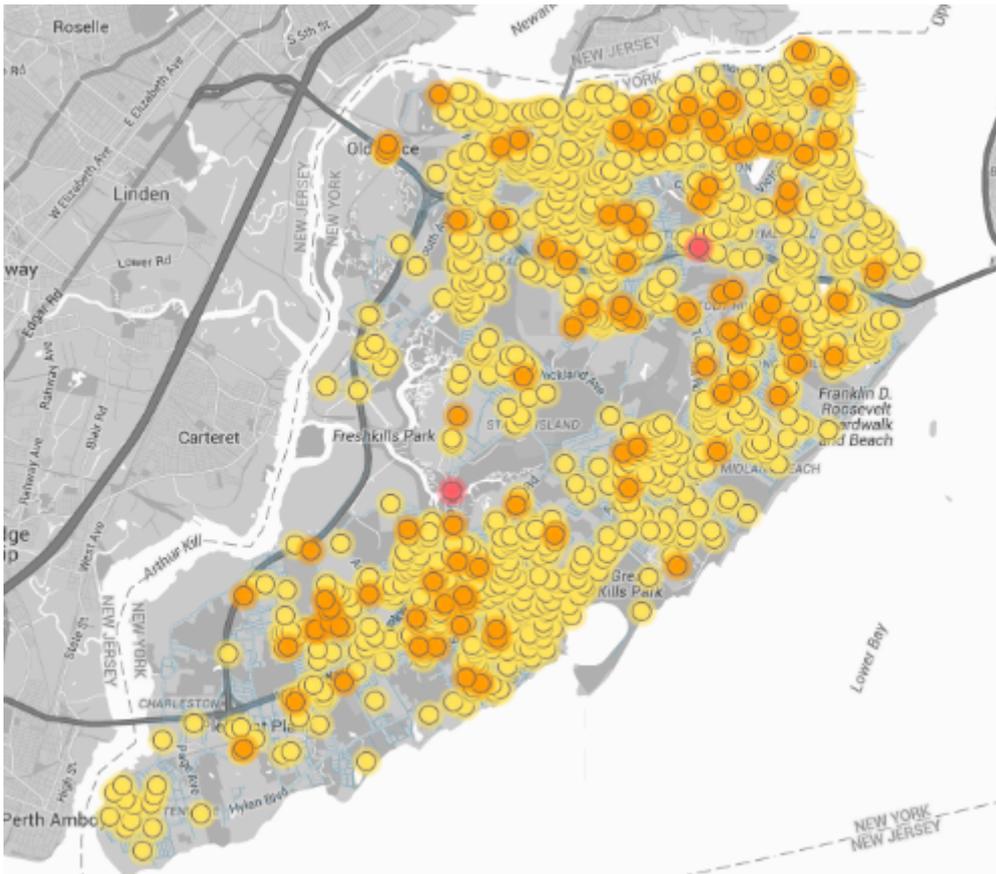


Et si l'effet du "gaz naturel" sur le réchauffement était sous-estimé ?

Publié le vendredi 5 février 2016 17:13



Fuites "inodores et incolores" de méthane à New-York selon l'Environmental Defense Fund: une fuite à chaque mile parcouru ! Doc. EDF

Alors que la fuite géante de "gaz naturel" d'Aliso Canyon chasse des habitants en Californie, des études montrent que les "petites" fuites inodores et incolores de méthane (CH₄) sont largement sous-estimées aux Etats-Unis. Des scientifiques dont le chercheur de la Cornell University de New-York, Robert Howarth, affirment même qu'à cause de ses émissions de méthane, le "gaz naturel" s'avère encore plus nocif en termes de gaz à effet de serre que le pétrole et même le charbon, notamment quand on prend son pouvoir de réchauffement à 20 ans et non pas à 100 ans comme il est jusqu'alors courant de le faire... Chaud devant !

Enorme. Selon les [calculs en cours](#), la fuite de méthane (CH₄) qui s'est déclenchée en octobre sur [le site Aliso Canyon](#) de la Southern California Gas Company, près de Los Angeles, va dans le meilleur des cas déstocker plus de 100 000 tonnes de méthane (CH₄) dans l'atmosphère avant d'être maîtrisée d'ici le printemps. 100 000 tonnes de méthane -environ 150 millions de mètres cube (1)- représentent un pouvoir de réchauffement sur 20 ans supérieur aux 8 à 9 millions de tonnes de dioxyde de carbone (CO₂) qui

émaneraient de la combustion d'environ 20 millions de barils de pétrole. Une dizaine de jours de la consommation française d'or noir !

Une fuite de méthane pour chaque mile de rue à New-York, tous les 3 miles à Chicago...

De tels contrastes dans les proportions sont dues au fait que ce que les scientifiques appellent le [pouvoir de réchauffement global](#) (PRG) du méthane, principal composant du “gaz naturel” mais [redoutable gaz à effet de serre](#), est 86 fois plus puissant que celui du CO2 sur une période de deux décennies (2).

Pire. Derrière l'ampleur et les [dégâts sanitaires et économiques de cette fuite géante qui oblige des habitants à se déplacer](#), il semble bien se cacher une forêt de micro fuites inodores et incolores de CH4 en Amérique du Nord. C'est ce qui ressort de multiples études scientifiques estimant qu'outre les émissions naturelles, l'élevage, l'agriculture ou encore les décharges, il y a des milliers de petites pertes aux Etats-Unis, à la fois sur le million de miles du réseau domestique, sur les sites de collecte et de distribution, par le biais de la fracturation hydraulique, etc. Par exemple, l'[Environmental Defense Fund](#) a mesuré en moyenne [une fuite pour chaque mile de rue à New-York](#) et une tous les 3 miles à Chicago.

Les infrastructures américaines de “gaz naturel” lâcheraient chaque année dans l'atmosphère environ 2,4 millions de tonnes de CH4

De manière plus globale, en 2014, [l'examen de 200 études à l'Université de Stanford](#) a conclu que [les émissions de méthane des Etats-Unis étaient sous-estimées et pourraient même être supérieures de 50%](#) aux projections officielles de l'[Environmental Protection Agency](#) (EPA). Un rapport publié l'an passé souligne de son côté que le dispositif de suivi des émissions de méthane dans l'industrie, montre des défaillances et que les fuites de CH4 vers l'atmosphère sont probablement [“systématiquement sous-estimées”](#).

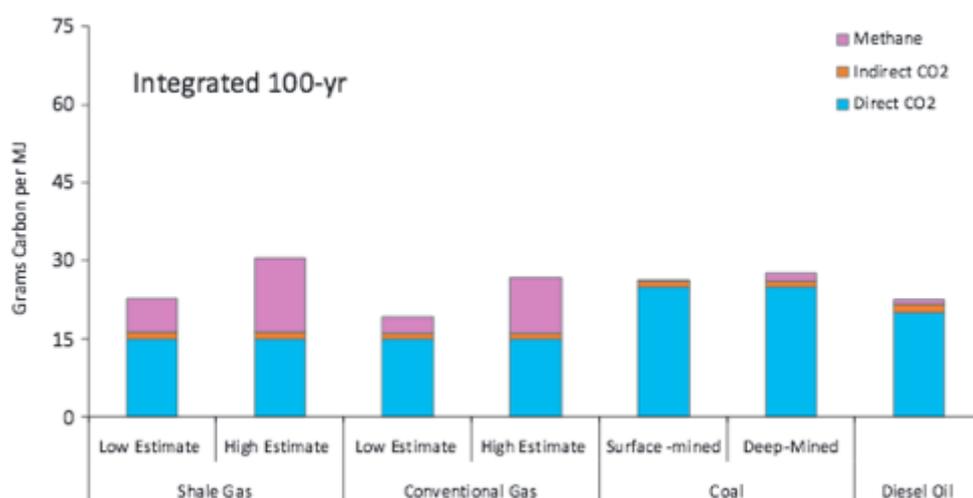
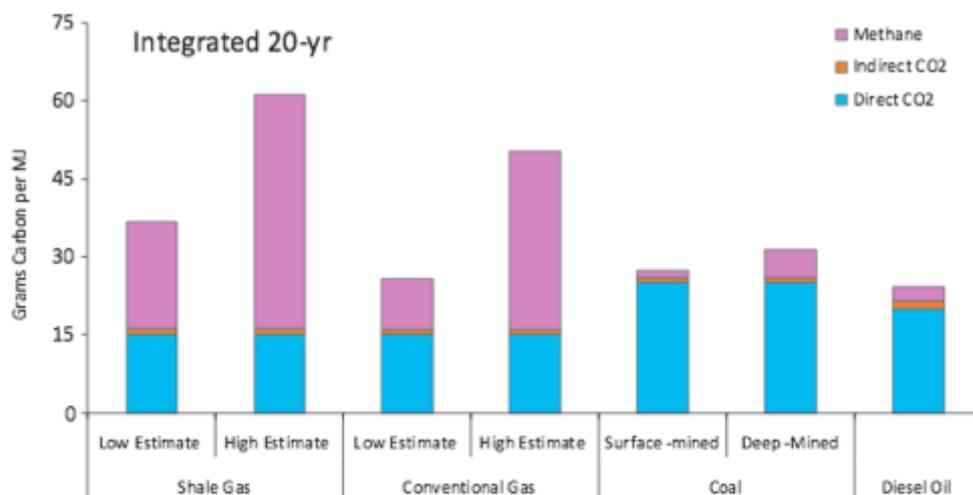
Autre donnée inquiétante publiée par des scientifiques en 2015, toujours pour les Etats-Unis: [une simulation nationale effectuée notamment à partir d'un échantillon de 114 installations de collecte et de 16 usines de traitement, révèle que les infrastructures américaines de “gaz naturel” lâcheraient chaque année dans l'atmosphère, avec un taux de perte de 0,47%, environ 2,4 millions de tonnes de méthane...](#) Dont la plupart pour le “fonctionnement normal” des infrastructures. Une vingtaine de fuites comme celle de l'Aliso Canyon !

2,4 millions de tonnes de CH4, c'est le pouvoir de réchauffement global sur 20 ans de 200 millions de tonnes de CO2, correspondant à la combustion de l'ordre de 500 millions de barils de pétrole. Nous atteignons donc là l'équivalent en “réchauffement” sur deux décennies de plus ou moins 250 jours de la consommation d'or noir française, ou encore 5-6 jours de la consommation mondiale...

Pouvoir de réchauffement du méthane à 100 ans: 34... A 20 ans: 86... A 10 ans: 108

A la Cornell University de New-York, le scientifique Robert Howarth va encore plus loin, même si [l'industrie fossile combat son approche](#). Ayant déjà publié en 2011 une analyse estimant que le gaz de schiste pouvait

avoir, justement à cause du méthane, un impact en terme de réchauffement pire que celui du charbon, il a récidivé en confirmant que, selon ses études, [le “gaz naturel”, non conventionnel ou conventionnel, est plus émissif en gaz à effet de serre que les autres énergies fossiles, notamment en ce qui concerne son utilisation pour le chauffage](#). Or, le “gaz naturel” est habituellement présenté comme la moins émissive des énergies fossiles, voire même comme une solution transitoire pour remplacer le très polluant charbon...



Impact sur le climat du gaz de schiste, du gaz conventionnel et du charbon, avec le pouvoir de réchauffement global des gaz à effet de serre à 20 ans et à 100 ans. Doc. RH.

Qu'est-ce donc à dire ? Robert Howarth évoque en fait prioritairement la notion de pouvoir de réchauffement global (PRG) à 20 ans des gaz à effet de serre, et non la notion de PRG à 100 ans, comme la plupart des études et comme les approches les plus connues du [GIEC](#), Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat.

La différence ? Si le pouvoir de réchauffement global du dioxyde de carbone est le même à 20 ans et à 100 ans et vaut par convention 1, celui du méthane est selon [les dernières estimations revues à la hausse du GIEC](#), de 86 à 20 ans et même de 108 à 10 ans, mais seulement de 34 à 100 ans. Dit autrement, le PRG à 100 ans gomme sensiblement le coup de chaud que peut provoquer le méthane pendant les premières décennies qui suivent son dégazage, en particulier en cas d'émissions massives...

Un gaz à effet de serre qui booste d'autres gaz à effet de serre et dont la durée de vie dans l'atmosphère augmente avec sa concentration

De plus, la molécule de CH₄ se transforme et provoque des réactions dans l'air avec le temps. Elle induit l'apparition d'autre gaz à effet de serre: CO₂, ozone (O₃), eau (H₂O) dans la stratosphère... [Le dernier rapport du GIEC le montre](#) lui-même: [si l'on prend en compte toutes les réactions chimiques provoquées dans l'atmosphère par le CH₄, alors l'importance de ce gaz à effet de serre dans le réchauffement climatique double](#). Actuellement, avec seulement 16% des émissions anthropiques "en équivalent CO₂" selon le dernier rapport du GIEC, le CH₄ induit jusqu'alors un forçage radiatif (0,97 watt/M²) valant près de 60 % celui du CO₂ (1,68 watt/M²) !

Le vice du CH₄ ne s'arrête pas là. Son couplage dans la basse atmosphère avec les radicaux OH qui constituent le principal puits à méthane de la machine terrestre (3), conduit dans le temps à une amplification significative de l'impact des émissions de ce gaz à effet de serre XXL. En effet, les scientifiques expliquent qu'[une augmentation des émissions de CH₄ va faire baisser la teneur en OH, ce qui va augmenter en retour la "durée de vie" du CH₄ dans une atmosphère toujours plus réchauffée](#). On a là une clé d'une éventuelle accélération de la concentration atmosphérique en méthane, donc du réchauffement global... Et d'autant plus que d'importants stocks de méthane pourraient potentiellement être dégazés à plus ou moins long terme par les terres gelées des hautes latitudes -le permafrost ou pergélisol- ainsi que par les hydrates de méthane dans les fonds marins. Dans son dernier rapport, le GIEC estime qu'au cours du XXI^{ème} siècle, les émissions de CO₂ et de CH₄ issues du dégel du pergélisol pourraient être de l'ordre de [50 à 250 milliards de tonnes de carbone \(Gtc\)](#) tandis qu'il estime le stock d'hydrates de méthane, également appelés clathrates, à une [valeur allant de 2000 à 8000 Gtc](#).

Des émissions massives de méthane pouvant enclencher des changements climatiques brutaux en quelques dizaines d'années

[« Les hydrates de méthane et la décomposition en méthane du pergélisol jouent à ce jour un rôle très faible dans le bilan planétaire du méthane, mais leur contribution pourrait augmenter vers la fin du 21^{ème} siècle si le climat des régions arctiques se réchauffe fortement. Cela pourrait en retour fortement accélérer le réchauffement climatique »](#), a confirmé l'ingénieur-chercheur Philippe Ciais à la suite d'une étude publiée en 2013 par une équipe scientifique internationale menée par le Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE). Pour lui, [« une meilleure quantification du bilan mondial du méthane, avec des mises à jour régulières comme pour le dioxyde de carbone, est un élément essentiel pour suivre au plus près l'évolution de ce gaz dont le bilan est encore assez mal compris »](#).

Dans le passé de la Terre, des émissions massives de CH₄ issues de réchauffements et les ayant puissamment accélérées, sont suspectées par les scientifiques d'être impliquées dans des changements climatiques brutaux pouvant s'enclencher en quelques dizaines d'années et capables de faire alterner périodes chaudes et périodes froides dans l'hémisphère nord : [cycles de Dansgaard-Oeschger, événements de Heinrich...](#)

« La hausse des émissions de méthane des zones humides naturelles ainsi que celle des émissions associées à l'exploitation des ressources fossiles sont susceptibles d'expliquer la nouvelle hausse des niveaux de méthane dans le monde »

En 2011, [la concentration de méthane dans l'atmosphère](#) était estimée à environ 1803 parties par milliards (ppb) contre environ 722 ppb avant 1750, soit une hausse de 150 %. Pendant le même temps, la concentration de CO2 n'a elle augmenté « que » de 40%. Les émissions mondiales 2013 ont été estimées par l'organisme [Global Carbon Project](#) à environ [548 millions de tonnes: 304 à 368 millions de tonnes issues des activités de l'homme, 238 à 484 millions de tonnes issues de la nature](#). Le système terrestre a la même année pompé 540 millions de tonnes, toujours selon [Global Carbon Project](#). 8 millions de tonnes se sont donc ajoutées à un stock atmosphérique de l'ordre de 5 milliards de tonnes dont 3 milliards injectées par les activités humaines depuis le début de l'ère industrielle.

[LIRE LA SUITE SUR LE BLOG DrPetrole&MrCarbone](#)

(1) [Masse volumique du méthane](#) en phase gazeuse (1013,25 hPa, à 15 °C) : 0,68 kg /m³

(2) *En tenant compte des retroactions du système climatique terrestre.*

(3) *Les radicaux hydroxyles (radicaux OH) « pompent » chaque année l'équivalent de 90% des émissions de méthane, soit environ 9% d'un stock global de l'ordre de 5000 millions de tonnes de CH₄ atmosphérique.*

Les sols (notamment ceux des forêts) peuvent également former de petits puits de méthane, quand ils sont plutôt secs, mais bien plus modestes que les radicaux OH.

Tables des principales conversions utilisées: [BP Statistical review 2015](#).